

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3735368 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
B27 M 3/18
B 27 M 1/02

②1 Aktenzeichen: P 37 35 368.3
②2 Anmeldetag: 19. 10. 87
④3 Offenlegungstag: 5. 5. 88

DE 3735368 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
25.10.86 JP P 61-254456 25.10.86 JP P 61-254457
29.12.86 JP P 61-311176

⑦1 Anmelder:
Yamaha Corp., Hamamatsu, Shizuoka, JP

⑦4 Vertreter:
Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:
Ohsumi, Hisayoshi; Ikeya, Taichi, Hamamatsu,
Shizuoka, JP

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Herstellung von dekorativen Holzartikeln

Bei der Herstellung eines dekorativen Artikels bzw. Gegenstandes aus einem Brettstück eines dekorativen Sperrholzes (Furnierholzes) wird eine dekorative dünne Platte für das dekorative Sperrholz (Furnierholz) hergestellt durch Warmverpressen einer pulverförmigen dünnen Platte mit einer dünnen Materialplatte, um das Beschichtungsverfahren zu vereinfachen.

DE 3735368 A1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von dekorativen Holzartikeln bzw.-Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß es die folgenden Stufen umfaßt:
 - Ausbildung einer pulverförmigen dünnen Harzplatte auf einer dünnen Materialplatte,
 - Warmverpressen der pulverförmigen dünnen Harzplatte mit der dünnen Materialplatte unter Bildung einer dünnen dekorativen Platte,
 - Befestigen der dünnen dekorativen Platte an einem Trägerbrett unter Ausbildung einer dekorativen Sperrholzplatte (Furnierplatte),
 - Zerschneiden der dekorativen Sperrholzplatte (Furnierplatte) zu Brettstücken und
 - Zusammensetzen der Brettstücke nach der erforderlichen Behandlung zur Bildung eines dekorativen Artikels bzw. Gegenstandes.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es außerdem die folgende Stufe umfaßt:
 - Ausbildung einer oder mehrerer dekorativer Schichten auf der dünnen Materialplatte vor der Ausbildung der pulverförmigen dünnen Harzplatte, wobei die dekorativen Schichten anschließend durch die pulverförmige dünne Harzplatte vollständig bedeckt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es außerdem die folgenden Stufen umfaßt:
 - Ausbildung einer oder mehrerer dekorativer Schichten auf der dünnen pulverförmigen Harzplatte und
 - Bedecken der dekorativen Schichten mit einer weiteren dünnen pulverförmigen Harzplatte vor dem Warmverpressen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es außerdem die folgenden Stufen umfaßt:
 - Ausbildung einer oder mehrerer dekorativer Schichten auf einem Materialgewebe und
 - Befestigen des Materialgewebes an der dünnen Materialplatte vor der Ausbildung der pulverförmigen dünnen Harzplatte.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es außerdem die folgenden Stufen umfaßt:
 - Aufbringen eines oder mehrerer Einlage-Stücke auf die dünne pulverförmige Harzplatte und
 - Bedecken der Einlagestücke mit einer weiteren dünnen pulverförmigen Harzplatte vor dem Warmverpressen.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der dünnen Materialplatte in dem Bereich von 0,2 bis 0,8 mm liegt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverförmige Harzplatte enthält ein Epoxyharz, ein ungesättigtes Polyesterharz, ein Epoxypolyesterharz, ein Epoxypolyphenolharz, ein wärmehärtbares Acrylharz und/oder ein Acrylharz.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Einheitsgewicht der pulverförmigen dünnen Harzplatte in dem Bereich von 100 bis 300 g/m² liegt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Warmverpressen

bei einer Temperatur von 120 bis 140°C durchgeführt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Warmverpressen unter einem Druck von 0,2 bis 1,6 MPa durchgeführt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Warmverpressen für eine Zeitspanne von 5 bis 10 Minuten durchgeführt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die dekorative dünne Platte an dem Trägerbrett befestigt wird mittels einer Bindung, die ein EVA-Harz, ein Vinylacetatharz, ein Gemisch aus einem Vinylacetatharz und einem Harnstoffharz, und/oder ein Melaminharz enthält.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbinden bei einer Temperatur von 100 bis 120°C durchgeführt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 11 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbinden unter einem Druck von 0,1 bis 1 MPa durchgeführt wird.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von dekorativen Holzartikeln bzw. -gegenständen, sie betrifft insbesondere Verbesserungen bei der Herstellung von dekorativen Holzartikeln bzw. -gegenständen, wie z.B. Musikinstrumenten und Möbeln, aus dekorativem Sperrholz bzw. Furnierholz.

Bei dem konventionellen Verfahren zur Herstellung derartiger dekorativer Holzgegenstände bzw. -artikel wird eine dünne dekorative Platte aus Eiche, Walnuß oder Teak auf ein Trägerbrett aus Lauarn, eine Spanplatte oder eine Faserplatte aufgelegt und damit verbunden zur Herstellung eines dekorativen Sperrholzes bzw. Furnierholzes, das anschließend zu Brettstücken verschiedener Gestalt zerschnitten wird. Die geschnittenen Enden jedes Brettstückes werden abgedeckt durch dünne dekorative Platten oder Kunstharzstreifen oder mit Farbanstrichen überzogen. Danach werden die Brettstücke zusammengefügt unter Bildung eines dekorativen Artikels bzw. Gegenstandes, der dann mit Farbanstrichen versehen, geschliffen bzw. geschmirgelt und poliert wird zur Oberflächenbehandlung. Das heißt, das Beschichten mit Farbanstrichen wurde bisher bei dem dekorativen Artikel bzw. Gegenstand mit einem dreidimensionalen Aufbau durchgeführt. Dieses Beschichtungsverfahren umfaßt im allgemeinen die Oberflächenbehandlung, das Aufbringen eines Farbanstriches, das Versiegeln, das Aufbringen einer Holzfüllmasse, das Polieren, das Beschichten der Unterlage, das Polieren, das ein- oder zweimalige Oberflächenbeschichten, das Schmirgeln (Schleifen) und Fertigpolieren. Dabei muß eine Vielzahl von aufeinander-folgenden Arbeitsschritten durchgeführt werden. Durch ein solches Verfahren wird der Produktionswirkungsgrad erniedrigt und es ist viel Geschick bei den Handarbeiten erforderlich, was für die Automation des Herstellungsverfahrens völlig ungeeignet ist.

Um diese Verfahrensnachteile zu vermeiden, wurde bereits vorgeschlagen, ein dekoratives Sperrholz (Furnierholz) zuerst mit einem Polyurethan- oder Aminoalkyldharz-Farbanstrich zu versehen und dann eine Finish-Behandlung durchzuführen. Das dekorative Sperrholz bzw. Furnierholz mit der Pre-Finish-Behandlung wird

dann zu Brettstücken zerschnitten, zu einem dekorativen Gegenstand bzw. Artikel zusammengefügt und einer Finish-Beschichtung mit Farbanstrichen unterzogen. Obgleich das Beschichten mit Farbanstrichen auf ein ebenes bzw. flaches Objekt, d.h. das dekorative Sperrholz bzw. Furnierholz, angewendet wird, ist auch bei diesem vorgeschlagenen Verfahren eine Vielzahl von Arbeitsschritten erforderlich. Außerdem führt die Verwendung von organischen Lösungsmitteln beim Beschichten zu einer Verschmutzung des Arbeitsplatzes.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Anzahl der Verfahrensstufen zu vermindern, insbesondere in bezug auf das Beschichtungsverfahren, bei der Herstellung von dekorativen Holzartikeln bzw. -gegenständen, ohne daß irgendeine Gefahr der Umweltverschmutzung besteht.

Gemäß dem Hauptaspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Harzschicht auf eine dünne Materialplatte aufgebracht durch Warmverpressen eines auf die Oberfläche aufgetragenen pulverförmigen wärmehärtbaren Harzes unter Bildung einer dünnen dekorativen Platte, die dann auf ein Basisbrett gelegt und damit verbunden wird zur Herstellung eines dekorativen Sperrholzes bzw. Furnierholzes.

Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 5 Schnittansichten der bei einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angewendeten aufeinander-folgenden Arbeitsstufen;

Fig. 6 bis 9 Schnittansichten der bei einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angewendeten aufeinander-folgenden Arbeitsstufen;

Fig. 10 bis 12 Schnittansichten der bei einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angewendeten aufeinander-folgenden Arbeitsstufen;

Fig. 13 bis 15 Schnittansichten der bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung angewendeten aufeinander-folgenden Arbeitsstufen;

Fig. 16 und 17 Schnittansichten der bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung angewendeten aufeinander-folgenden Arbeitsstufen;

Fig. 18 bis 23 Schnittansichten der bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung angewendeten aufeinander-folgenden Arbeitsstufen;

Fig. 24 und 25 Schnittansichten von nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Produkten; und

Fig. 26 bis 29 Schnittansichten von aufeinander-folgenden Arbeitsstufen, die bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung angewendet werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein.

Die bei einer (der ersten) Ausführungsform der Erfindung angewendeten Arbeitsstufen (Verfahrensstufen) sind aufeinander-folgend in den Fig. 1 bis 5 dargestellt. In der Fig. 1 wird eine dünne Materialplatte 1 auf eine Unterlage 2 gelegt und damit verbunden. Die dünne Materialplatte 1 besteht aus einer Holzplatte mit einer schönen Maserung, wie z.B. Walnuß, Rosenholz, Teak, Fichte, Zelkova serrata und Eiche, und ihre Dicke liegt vorzugsweise in dem Bereich von 0,2 bis 0,8 mm. Erforderlichenfalls kann die Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 mit einem Farbanstrich versehen und/oder geschliffen bzw. geschmirgelt werden. Zum Aufbringen eines Farbanstriches werden Farbstoffe oder Pigmente in Wasser oder in einem organischen Lösungsmittel gelöst und es kann eine geringe Menge Harz zusätzlich

zugemischt werden. Das Aufbringen des Farbanstriches kann erfolgen durch Aufbürsten, Aufsprühen oder Auftragen. Das Schmirgeln bzw. Schleifen wird durchgeführt unter Verwendung von Schmirgelpapieren Nr. 180 bis 240, um Oberflächenflocken zu entfernen. Auf der Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 können geeignete Designs und Muster erzeugt werden durch Siebdrucken, Gravuredrucken und/oder Offset-Drucken. Als Trägermaterialien für das Drucken werden vorzugsweise Epoxyharze und Polyurethanharze verwendet. Vorzugsweise werden insbesondere Designs, wie z.B. abstrakte Designs, auf die dünne Materialplatte 1 aufgedruckt.

Die Unterlage 2 wird daran befestigt, um ein Reißen und/oder Aufwerfen der dünnen Materialplatte 1 zu verhindern, in einem Ausmaß von 20 bis 100 g/m². Die Unterlage 2 besteht vorzugsweise aus einem nicht-gewebten Gewebe aus Kunstfasern oder Glasfasern, einer Metallfolie, wie z.B. einer Aluminiumfolie, oder Japanpapier. Zum Verbinden der Unterlage 2 werden vorzugsweise Bindungen vom Vinylacetat-Emulsions-Typ, Melaminharz-Typ und Harnstoffharz-Typ verwendet.

Wie in der Fig. 2 dargestellt, wird anschließend eine pulverförmige Harzschicht 3 auf die Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 aufgebracht. Vorzugsweise werden wärmehärtbare Harze, wie z.B. ein Epoxyharz, ein ungesättigtes Polyesterharz, ein Epoxypolyesterharz, ein Epoxyphenolharz und ein wärmehärtbares Acrylharz verwendet. Es können auch thermoplastische Harze, wie z.B. ein Acrylharz, verwendet werden. Die Korngröße liegt vorzugsweise in dem Bereich von 10 bis 300 µm. Die Bildung der Harzschicht 3 erfolgt beispielsweise durch elektrostatisches Beschichten und Schwerkraft-Aufsprühen, vorzugsweise in einer Menge von 100 bis 300 g/m². Nach dem kurzzeitigen Erhitzen auf eine hohe Temperatur wird ein teilweise fließfähiges Harz auf die Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 in Form einer Schicht aufgebracht. Das Erhitzen wird in einem Infrarot-Heizofen oder in einem Induktions-Heizofen durchgeführt.

Zum schnellen Wärmehärten wird vorzugsweise ein Gemisch aus einem Epoxyharz vom Novolak-Typ und einem Epoxyharz vom Bisphenol A-Typ zusammen mit 2-Ethyl-4-methyl-imidazol als Härter verwendet. Als Ersatz für die Verwendung dieser Mischung kann ein pulverförmiges Epoxyharz auf die Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 aufgebracht werden, nachdem diese mit einem flüssigen Epoxyharz beschichtet worden ist. Auf die Oberfläche der dünnen Materialplatte kann unter Verwendung einer Walzenbeschichtungsvorrichtung oder einer Rakel eine pastenförmige Mischung aufgebracht werden.

Anschließend werden die dünne Materialplatte 1 in Begleitung der Unterlage 2 und die dünne Platte aus dem pulverförmigen Harz 3 sandwichartig zwischen leicht abziehbaren Filmen, wie z.B. Vinylfluoridfilmen, angeordnet und einer Warmverpressung, beispielsweise mittels einer Heißpresse, unterworfen. Bei diesem Warmverpressen dringt geschmolzenes Harz teilweise in die dünne Materialplatte 1 ein, wobei eine Harzschicht 4 auf der Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 zurückbleibt unter Ausbildung einer dünnen dekorativen Platte 5. Die Harzschicht 4 sollte vorzugsweise transparent sein ohne jede Farbe oder mit hellen Farben, so daß die Maserung der dünnen Materialplatte 1 von außen sichtbar ist, und ihre Dicke sollte vorzugsweise in dem Bereich von 100 bis 300 µm liegen. Die Verfahrensbedingungen beim Warmverpressen werden ge-

wählt in Abhängigkeit von der Art und Dicke der dünnen Materialplatte 1 und der pulverförmigen Harzschicht 3. Wenn die obengenannten Epoxyharze verwendet werden, wird das Warmverpressen bei einer Temperatur von 120 bis 140°C unter einem Druck von 0,2 bis 1,5 MPa und für eine Zeitspanne von 5 bis 10 Minuten durchgeführt. Nach dem Entfernen der leicht abziehbaren Filme umfaßt die dekorative dünne Platte 5, wie in Fig. 3 dargestellt, die dünne Materialplatte 1, die Unterlage 2 und die dünne Harzplatte 4, die in einem Körper miteinander vereinigt sind. Die Struktur der dekorativen dünnen Platte 5 kann durch geeignete Wahl der leicht abziehbaren Filme je nach Wunsch eingestellt werden.

Bei einer Alternative der vorliegenden Erfindung werden zuerst pulverförmige Harzschichten auf beiden Oberflächen einer Materialplatte gebildet und anschließend gleichzeitig mit dem Warmverpressen mit einer Unterlage verbunden.

Wie in der Fig. 4 dargestellt, wird dann die dekorative dünne Platte 5 auf ein Basisbrett 6 gelegt und damit verbunden zur Herstellung eines dekorativen Sperrholzes bzw. Furnierholzes 7. Für diesen Zweck wird ein Lauan-Sperrholz bzw. -Furnierholz, eine Spanplatte oder eine Faserplatte verwendet. Zum Verbinden werden Bindemittel verwendet, die hauptsächlich enthalten ein EVA-Harz, ein Vinylacetatharz, ein Vinylacetatharz-Harnstoffharz-Gemisch oder ein Melaminharz. Es sind auch Bindepapiere oder nicht-gewebte Bögen, die mit solchen Bindemitteln imprägniert sind, verwendbar. Das Verbinden erfolgt vorzugsweise bei einer Temperatur von 100 bis 120°C unter einem Druck von 0,1 bis 1 MPa und für eine Zeitspanne von 5 bis 10 Minuten. Es kann auch ein raues Blatt aus beispielsweise Japanpapier aus einem nicht-gewebten Gewebe zwischen die dekorative dünne Platte 5 und das Basisbrett 6 eingeführt werden zur Erzielung einer besseren Bindung.

Das dekorative Sperrholz bzw. Furnierholz 7 wird zu Brettstücken variierender Gestalt zerschnitten je nach dem Aufbau des Endprodukts. Die Schnittenden der Brettstücke, die bei dem Endprodukt nach außen zu liegen kommen, werden wie in Fig. 5 dargestellt behandelt, wobei ein Schnittende mit einem Dekorationsstreifen 9 bedeckt wird. Die Schnittenden können mit Farbanschriften versehen werden, die denjenigen der Oberfläche der dekorativen dünnen Platte 5 ähneln. Nach dieser Behandlung der Schnittenden werden die Brettstücke in geeigneter Weise zusammengefügt zur Herstellung eines rohen dekorativen Gegenstandes bzw. Artikels.

Nach dem Zusammenfügen wird der rohe dekorative Artikel bzw. Gegenstand mit Farbanschriften versehen, die an der Harzschicht 4 auf der dekorativen dünnen Platte 5 gut haften. In der Regel werden für diese Finish-Beschichtung ungesättigte Polyesterharz-Farbanschriften, Urethanharz-Farbanschriften und Epoxyharz-Farbanschriften verwendet. Vor dieser Beschichtung kann die Oberfläche der Harzschicht 4 mit einem Schmirgelpapier Nr. 240 bis 400 sowie außerdem mit einem Schmirgelpapier Nr. 400 bis 800 geschmirgelt bzw. geschliffen werden. Der Finish-Überzug kann auf die Brettstücke aufgebracht werden, nachdem die Schnittendenbehandlung durchgeführt worden ist, jedoch vor dem Zusammenfügen. Der ebene (flache) Zustand der Brettstücke ermöglicht ein leichteres Beschichten und sogar ein automatisches Beschichten.

Durch die Verwendung des pulverförmigen Harzes zur Ausbildung der Harzschicht 4 wird das Beschich-

tungsverfahren stark vereinfacht, da keine raue und dazwischenliegende Beschichtung erforderlich ist. Da keine Lösungsmittel verwendet werden, ist die Gefahr der Umweltverschmutzung beseitigt. Die meisten Beschichtungsstufen können unter Verwendung eines automatischen Systems durchgeführt werden.

Die bei einer anderen (zweiten) Ausführungsform der Erfindung angewendeten Arbeitsstufen (Verfahrensstufen) sind nacheinander in den Fig. 6 bis 9 dargestellt. Wie im Falle der ersten Ausführungsform wird eine Unterlage 2 an einer dünnen Materialplatte 1 befestigt, wie in Fig. 6 gezeigt. Danach werden eine oder mehr dekorative Schichten 11 auf der Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 durch manuelles Aufbringen eines Farbanschriften, durch Siebdrucken, durch Gravuredrucken oder Offset-Drucken erzeugt, wie in Fig. 7 dargestellt. Als Träger für die Bildung der dekorativen Schichten 11 sind wärmehärtbare Harze, wie z.B. Epoxyharze, Polyurethanharze, durch ultraviolettes Licht härtbare Polyurethanacrylatharze und Epoxyacrylatharze, verwendbar. Die Dicke der dekorativen Schichten 11 sollte vorzugsweise im Bereich vom 10 bis 100 µm liegen, so daß sie einen dreidimensionalen Aufdruck auf dem Endprodukt darstellen. Eine Dicke von mehr oder weniger 30 µm ist besonders bevorzugt.

Danach wird eine pulverförmige dünne Harzplatte 13 auf der dünnen Materialplatte 1 erzeugt durch vollständiges Bedecken der dekorativen Schichten 11, wie in Fig. 8 dargestellt, auf praktisch die gleiche Weise wie für die Bildung der dünnen Harzplatte 4 bei der ersten Ausführungsform beschrieben. Durch Anwendung eines ähnlichen Warmverpressens erhält man eine dekorative dünne Platte 15, wie in Fig. 9 dargestellt, die umfaßt die dünne Materialplatte 1, die Unterlage 2, die dekorativen Schichten 11 und eine dünne Harzplatte 14, ausgehend von der pulverförmigen dünnen Harzplatte 13, in einem Körper nebeneinander.

In diesem Falle überlappt das Design und/oder das Muster der dekorativen Schichten 11 die natürliche Maserung der dünnen Materialplatte 1, so daß ein sehr neuartiges Aussehen entsteht. Außerdem sind die dekorativen Schichten 11 durch die dünne Harzplatte 14 gut geschützt.

Arbeitsschritte bzw. Verfahrensstufen, die bei einer anderen (dritten) Ausführungsform der Erfindung angewendet werden, sind nacheinander in den Fig. 10 bis 11 dargestellt, wobei eine dünne pulverförmige Harzplatte 13 direkt auf der dünnen Materialplatte 1 erzeugt wird nach der Befestigung der Unterlage 2. Die pulverförmige dünne Harzplatte 13 wächst an zu einer dünnen Harzplatte 14 nach dem Warmverpressen, wie in Fig. 11 dargestellt. Danach werden dekorative Schichten 11 auf der Harzplatte 14 gebildet. Da die dekorativen Schichten 11 über der Oberfläche der dünnen Materialplatte 1 angeordnet sind, erscheinen die Designs und/oder Muster der dekorativen Schichten 11 im Relief, so daß ein stark dreidimensionaler Eindruck entsteht. Wenn der dekorative Artikel bzw. Gegenstand während des Gebrauchs beschädigt wird, sind die dekorativen Schichten 11 zu Reparaturzwecken leicht zugänglich. Erforderlichenfalls können jedoch die dekorativen Schichten 11 durch einen geeigneten Schutzfilm, wie z.B. aus einem Urethanharz oder einem ungesättigten Polyesterharz, bedeckt sein. Diese Harze können ebenfalls in Form eines Überzugs aufgebracht werden.

Die Arbeitsstufen (Verfahrensstufen), die bei einer weiteren (vierten) Ausführungsform der Erfindung angewendet werden, sind aufeinanderfolgend in den

Fig. 13 bis 15 dargestellt, wobei ein dünnes Materialgewebe 16 anstelle von oder zusätzlich zu der dünnen Materialplatte 1 verwendet wird, die in den obengenannten Ausführungsformen eingesetzt wurde. Das Materialgewebe 16 besteht aus dünnem Japanpapier oder einem nicht-gewebten Acrylgewebe und sein Einheitsgewicht liegt in dem Bereich von 15 bis 30 g/m². Auf dem Materialgewebe 16 werden dekorative Schichten 11 erzeugt, wie in Fig. 13 dargestellt. Dann wird das Materialgewebe 16 auf die dünne Materialplatte 1 gelegt, die von einer Unterlage 2 begleitet ist, bevor eine dünne Platte 13 aus einem pulverförmigen Harz erzeugt wird wie in Fig. 14 dargestellt. Nach dem Warmverpressen umfaßt somit eine dekorative Platte 15 die dünne Materialplatte 1, die Unterlage 2, das Materialgewebe 16, die dekorativen Schichten 11 und eine dünne Harzplatte 14 in einem Körper nebeneinander, wie in Fig. 15 dargestellt.

Im Falle einer weiteren (fünften) Ausführungsform, wie sie in den Fig. 16 und 17 dargestellt ist, werden pulverförmige Harzschichten 13 auf beiden Oberflächen eines Materialgewebes 16 gebildet und die Kombination wird auf eine dünne Materialplatte 16, die von einer Unterlage 2 begleitet ist, gelegt. Die erhaltene dekorative Platte 15 umfaßt die dünne Materialplatte 1, die Unterlage 2, das Materialgewebe 16, die dekorativen Schichten 11 und die dünne Harzplatte 14 in einem Körper nebeneinander.

Eine weitere Modifikation der Erfindung ist in den Fig. 18 bis 23 dargestellt, bei der das Produkt eine Einlagestruktur hat. Zuerst wird eine dünne Platte 23 aus einem pulverförmigen Harz auf einer dünnen Materialplatte 1 gebildet, die vorzugsweise von einer dünnen Unterlage 2 begleitet sein kann, wie in Fig. 18 dargestellt. Danach wird die dünne Platte 23 aus dem pulverförmigen Harz beispielsweise durch Infrarotbestrahlung geschmolzen, wie in Fig. 19 dargestellt. In diesem geschmolzenen Zustand werden ein oder mehr Einlagestücke 24 auf die dünne Harzplatte 23 gelegt, wie in Fig. 20 gezeigt. Die Dicke des Einlagestückes 24 beträgt 0,3 mm oder weniger und liegt vorzugsweise im Bereich von 0,1 bis 0,2 mm. Es wird eine weitere dünne Platte 26 aus einem pulverförmigen Harz gebildet, während die Einlagestücke 24 vollständig bedeckt sind, wie in Fig. 21 gezeigt. Durch Anwendung von Infrarotstrahlung wird die zusätzliche dünne Platte 26 aus einem pulverförmigen Harz geschmolzen, wie in Fig. 22 dargestellt. Nach dem Warmverpressen erhält man eine dünne dekorative Platte 25 mit einem Einlagen-Aufbau, wie in Fig. 23 dargestellt. Die dünne dekorative Platte 25 umfaßt die dünne Materialplatte 1, die Unterlage 2, die Einlagestücke 24 und eine dünne Harzplatte 27.

Im Falle dieser Ausführungsform brauchen keine Ausnahmen für die Aufnahme der Einlagestücke 24 in der dünnen Materialplatte 1 vorgesehen sein. Es entsteht auch kein Hohlraum um die Einlagestücke 24 herum. Durch das Fehlen der Ausnahmen wird das Einlage-Verfahren stark vereinfacht und es ist keine anspruchsvolle manuelle Technik erforderlich, so daß das Verfahren für die Automation gut geeignet ist.

Bei einer modifizierten Ausführungsform kann die dünne Materialplatte 1 direkt nach dem Auflegen der Einlage-Stücke 24 warmverpresst werden unter Bildung einer dekorativen dünnen Platte 25, wie in Fig. 24 dargestellt. Wenn Harz im flüssigen Zustand aufgebracht wird, erhält man eine dünne dekorative Platte 25, wie sie in Fig. 25 dargestellt ist, in der die Einlagestücke 24 aus der dünnen Harzplatte 25 teilweise herausragen.

Bei einer weiteren (sechsten) Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wie sie in den Fig. 26 bis 29 dargestellt ist, wird ein Einlagestück 24 über eine Bindungsschicht 28 an einer Hauptplatte 1 befestigt, wie in Fig. 26 dargestellt. Eine dünne Platte 26 aus einem pulverförmigen Harz wird dann auf der dünnen Materialplatte 1 erzeugt, während das Einlagestück 24 vollständig bedeckt ist, wie in Fig. 27 dargestellt, und die dünne Platte 26 aus dem pulverförmigen Harz wird wie in Fig. 28 dargestellt geschmolzen. Nach dem Warmverpressen umfaßt die erhaltene dekorative Platte 25 die dünne Materialplatte 1, die Unterlage 2, das Einlagestück 24, die Bindungsschicht 28 und eine dünne Harzplatte 27 in Form eines Körpers nebeneinander, wie in Fig. 29 dargestellt.

Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele näher erläutert, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein.

Beispiel 1

Eine Walnuß-Platte einer Dicke von 0,2 mm wurde als Materialplatte verwendet, die von einer Unterlage aus einem nicht-gewebten Vinyon-Gewebe mit einem Einheitsgewicht von 30 g/m² begleitet war. Die Bindung enthielt 100 Gew.-Teile Vinylacetatharz, 100 Gew.-Teile Harnstoffharz und 1 Gew.-Teil Ammoniumchlorid. Das Einheitsgewicht der Bindung betrug 100 g/m². Das Verbinden wurde bei einer Temperatur von 110°C unter einem Druck von 0,7 MPa und für eine Zeitspanne von 2 Minuten durchgeführt. Die Oberfläche der Materialplatte wurde dann mit einem Schmirgelpapier Nr. 240 geschliffen, unter Verwendung von öligen Farbstoffen mit einem Farbanstrich versehen und durch Siebdruck bedruckt zur Ausbildung eines Musters. Auf der Materialplatte wurde eine dünne Platte aus einem pulverförmigen Epoxyharz mit einem Einheitsgewicht von 200 g/m² unter Anwendung einer elektrostatischen Beschichtung erzeugt. Die Korngröße betrug etwa 0,15 mm (100 mesh) und das Pulver enthielt 100 Gew.-Teile festes Epoxyharz und 3 Gew.-Teile 2-Ethyl-4-methyl-imidazol. Die Platte aus dem pulverförmigen Harz wurde dann in einem fernen Infrarotofen bei einer Anzeigetemperatur von 450°C 20 Sekunden lang geschmolzen. Ein nicht-gewebtes Vinyon-Gewebe mit einem Einheitsgewicht von 24 g/m² und ein abziehbarer Film aus Polyvinylfluorid wurden auf die hintere Oberfläche der Materialplatte aufgebracht und ein gleicher abziehbarer Film wurde auf die obere Oberfläche der Materialplatte aufgebracht zum Warmverpressen, das in einer Warmpresse bei einer Temperatur von 130°C unter einem Druck von 1,0 MPa und für eine Zeitspanne von 10 Minuten durchgeführt wurde. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wurden die abziehbaren Filme entfernt, wobei man eine dekorative Platte mit einer glatten Harzplatte erhielt. Die Dicke der dekorativen Platte lag in dem Bereich von 180 bis 190 µm.

Danach wurde die dekorative Platte auf ein Lauan-Basisbrett einer Dicke von 20 mm gelegt und damit verbunden zur Herstellung eines dekorativen Sperrholzes (Furnierholzes). Zum Verbinden wurde ein Gemisch aus einem Vinylacetatharz und einem Harnstoffharz verwendet, wobei das Verbinden bei einer Temperatur von 100°C unter einem Druck von 1,0 MPa und für eine Zeitspanne von 10 Minuten durchgeführt wurde. Dann wurde das dekorative Sperrholz (Furnierholz) zu Brettstücken zerschnitten und die Schnittenden wurden mit schmalen Streifen aus der vorstehend beschriebenen dekorativen Platte unter Verwendung eines Bindemit-

tels vom Polyesterharztyp bedeckt.

Die Brettstücke wurden mit einem Schmirgelpapier Nr. 240 grob geschliffen, mit Farbanstrichen vom Polyesterharztyp beschichtet und mit einem Schmirgelpapier Nr. 600 wurde die Oberfläche (das Finish) poliert.

Nach dem Polieren und Oberflächenbeschichten wurden die Brettstücke zusammengefügt zu einem Sideboard, auf dem die natürliche Walnußmaserung schön kombiniert war mit dem aufgedruckten Muster.

Beispiel 2

Eine dekorative Platte wurde auf praktisch die gleiche Weise wie in Beispiel 1 hergestellt, wobei diesmal jedoch eine oder mehr dekorative Schichten auf der Materialplatte gebildet wurden durch Siebdrucken und kein nicht-gewebtes Vinylon-Gewebe an der hinteren Oberfläche der Materialplatte vor dem Warmverpressen befestigt wurde. Auf der dabei erhaltenen dekorativen Platte lag das künstliche Muster der dekorativen Schichten schön auf der natürlichen Maserung des Walnußholzes.

Beispiel 3

Eine dekorative Platte wurde auf praktisch die gleiche Weise wie in Beispiel 2 hergestellt, wobei diesmal die Bildung der Harzplatte der Bildung der dekorativen Schichten durch Siebdrucken vorausging.

Beispiel 4

Eine Yedofichten-Platte einer Dicke von 3,0 mm wurde als Materialplatte verwendet und nach dem Befestigen einer Unterlage und nach dem Oberflächenpolieren wurde eine Platte aus einem pulverförmigen Epoxyharz einer Dicke von 0,15 mm (100 mesh) oder weniger auf der Oberfläche der Materialplatte erzeugt durch elektrostatische Beschichtung. Das Harz enthielt 100 Gew.-Teile festes Epoxyharz, 1 Gew.-Teil 2-Ethyl-4-methylimidazol und 1 Gew.-Teil Undecylimidazol. Nach dem Schmelzen durch ferne Infrarot-Bestrahlung bei einer Anzeigetemperatur von 450°C wurden Einlagestücke auf die mit dem Harz beschichtete Materialplatte gelegt. Als Einlagestücke wurden Fichtenstücke verschiedener Farben von 1 mm³ verwendet. Die Kombination wurde dann auf praktisch die gleiche Weise wie in Beispiel 1 behandelt bzw. verarbeitet.

- Leerseite -

3735368

Number:

Int. Cl.4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

37 35 368

B 27 M 3/18

19. Oktober 1987

5. Mai 1988

NAOHGERSID. IT

Fig. 1

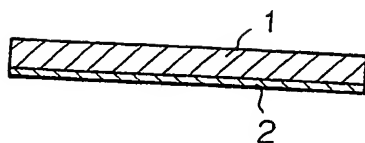


Fig. 2

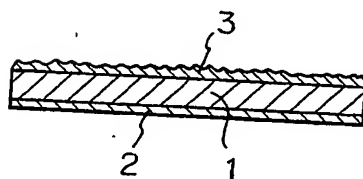


Fig. 3

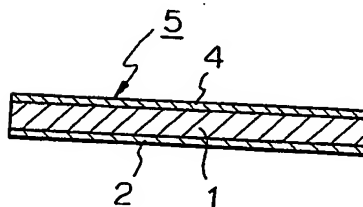


Fig. 4

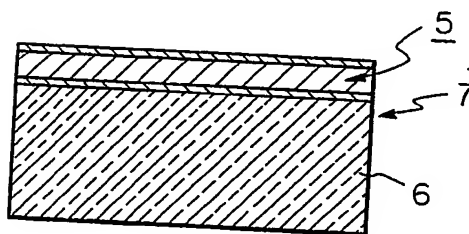
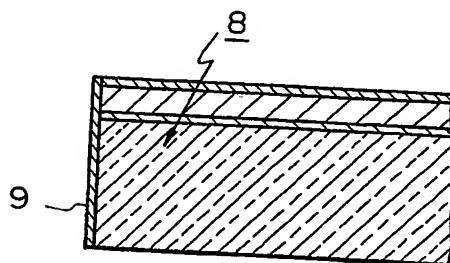


Fig. 5



20 11 20
27.10.87

3735368

MADE IN GERMANY

Fig. 6

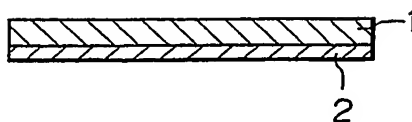


Fig. 7

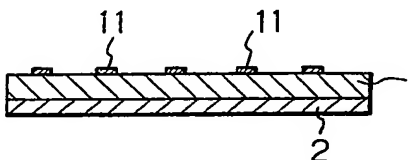


Fig. 8

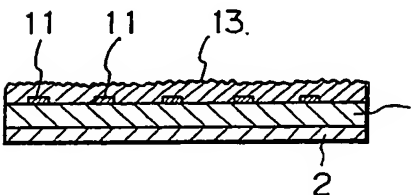


Fig. 9

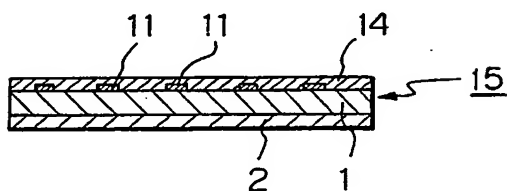


Fig. 10

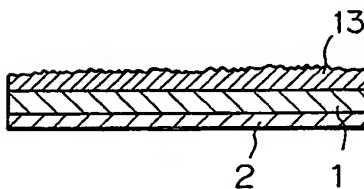
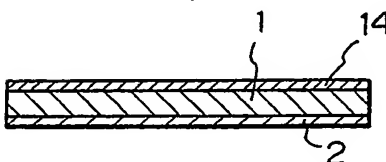


Fig. 11



3735368

27.10.87

du

Fig. 12

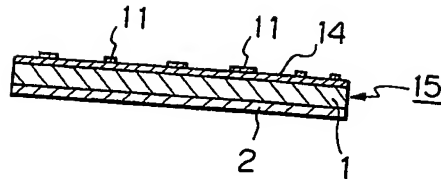


Fig. 13

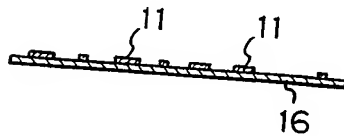


Fig. 14

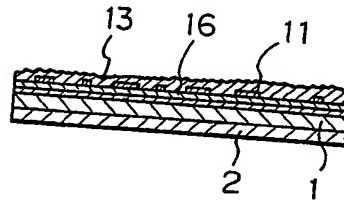


Fig. 15

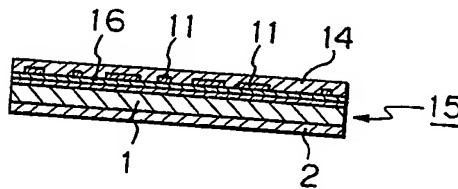


Fig. 16

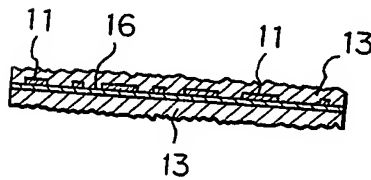
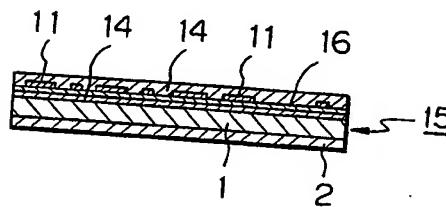


Fig. 17



27 10 87 22 1 22

3735368

Fig. 18

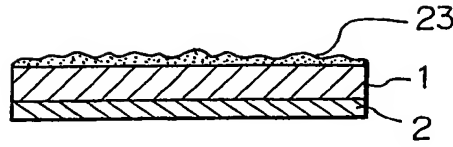


Fig. 19

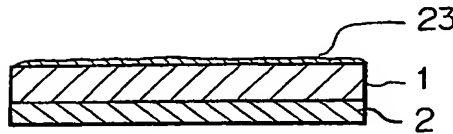


Fig. 20

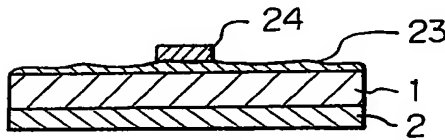


Fig. 21

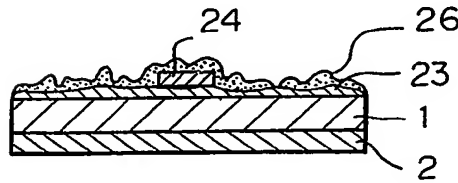


Fig. 22

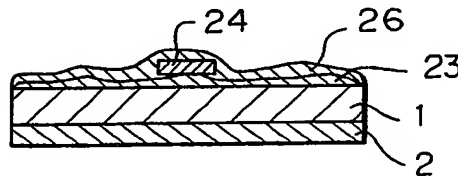
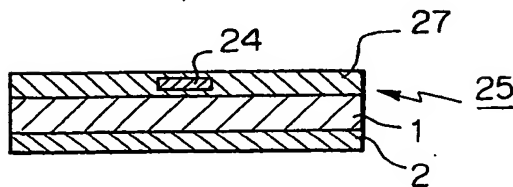


Fig. 23



3735368

Fig. 1/1

2/3

Fig. 24

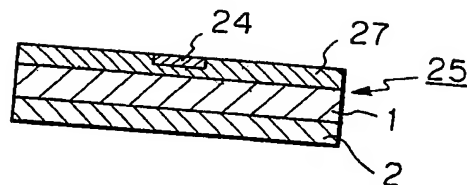


Fig. 25

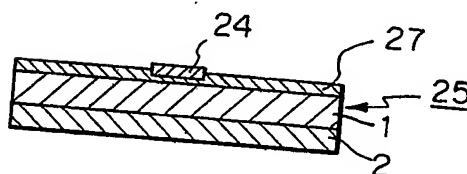


Fig. 26

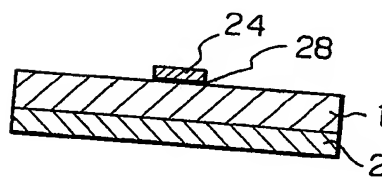


Fig. 27

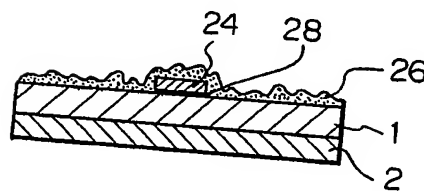


Fig. 28

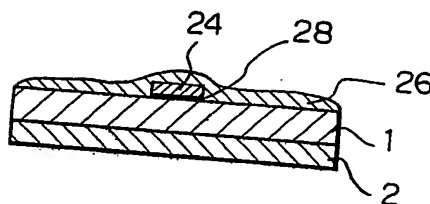


Fig. 29

